Rok II. Kraków 1 Października 1881. Ner 10.

CZASOPISMO TECHNICZNE

Prenumerata w miejscu.
Rocznie . . . . . . 4 złr.
Półrocznie . . . . . 2 »
Ćwierćrocznie . . . . 1 »
Wychodzi 1-go każdego miesiąca.
Numer pojedynczy 40 c.
Bióro Redakcyi i Administracyi w Muzeum Techn.-Przem. Krak.

Skład Redakcyi.
Jan Matula, starszy inż. rządowy. — *Walery Kolodziejski,* inżyn. mechanik. — *Władysław Rozwadowski,* b. prof. inst. tech. — *Jan Wdowiszewski* Archit. — *Szczęsny Zaremba,* budowniczy. — *Leon Zieleniewski,* inż. mechanik.

Członkowie Tow. Techn. Krak. otrzymują «Czasopismo Techniczne» bezpłatnie.

Dla Austro-Węgier.
Rocznie . . . . . . 4 złr.
Ćwierćrocznie . . . . 1 »
Prenumerata w Rosyi:
Rocznie . . . . . 4 ruble.
Kwartalnie . . . . 1 »
W Niemczech:
Rocznie . . . . . 8 marek.
Kwartalnie . . . . 2 »

MEMORYAŁ
w sprawie konkursu na plany restauracyi Zamku królewskiego na Wawelu.

Jak szeroko sięga polska mowa i jak długo starczy czci dla wielkich grobów, tak daleko i na wieki stary Wawel naszą dumą więc i troską naszą będzie. A co ukochał wszystek lud polski, co na téj ziemi największym trudem i najpoprawniejszą sztuką zbudowano, to nie może być obojętną dla polskich techników, dla polskiego budownictwa.

Innym z zawodu i z roli politycznéj danem było przygotować zorzę lepszych dni dla pokrzywdzonéj rezydencyi królewskiéj — niech im chwała będzie pierwsza po Tym, co najłaskawiéj wysłuchać raczył pragnienie całego narodu i ziścić postanowił marzenia całych pokoleń, wracając Polsce jéj Zamek królewski na Wawelu.

My technicy chętnie i zawsze oddamy hołd ich zasłudze — i jeżeli zabieramy dzisiaj głos w sprawie przez innych poczętéj, a czynimy to imieniem obu stowarzyszeń technicznych, a więc imieniem 700 kolegów, to nigdy po to, by wdzierać się w cudze prawa, ale z jedynym zamiarem wypowiedzenia zapatrywań ogółu polskich budowniczych w rzeczy restauracyi najdoskonalszego zabytku budownictwa polskiego. Ufamy więc, że nie będzie źle zrozumianem to, co robimy z miłości dla najwspanialszéj pamiątki narodowéj, z uznania ważności tych murów wobec historyi sztuki w Polsce. Bo jak z jednéj strony mury Wawelu odbijały w sobie wszystkie powodzenia i klęski narodu, z jego potęgą wzrastały, z jego ruiną upadały, tak z drugiéj strony przodowały one i wywierały wpływ niepomierny na świeckie budownictwo całego kraju.

Kazimierz Wielki, ten wielki król gospodarz a budowniczy, gdy wznosił Polskę »murowaną« rozpoczął od Wawelu i drewniane zamczysko zamienił w gotycki gmach z kamienia. Daléj tą drogą szli Jagiellonowie, nadając rezydencyi królewskiéj charakter coraz więcéj monumentalny. Ale prawdziwym twórcą świetności Zamku krakowskiego był dopiero Zygmunt I, głęboki znawca i miłośnik sztuki. Zaledwie jednak stanęła hojnością iście królewską, godna wielkiego państwa rezydencya, a już zniszczył ją pożar r. 1536. Odbudowa przez tegoż samego monarchę podjęta, już cokolwiek od pierwszéj odbiegła. Dalsze zniszczenia r. 1596 i w czasie wojen szwedzkich sprowadziły nowe zmiany i pozostawiły po sobie wybitne ślady; wreszcie wiek XVIII i XIX dokonały reszty przeobrażeń. To co widzimy dzisiaj nie jest zatem utworzonem z jednego odlewu, ale raczéj mozaiką najrozmaitszych epok i stylów, od gotyckiego aż do barocco. Jeżeli jednak pomimo tego zewnętrzna postać pałacu Zygmuntowskiego łatwiéj dałaby się odtworzyć, to za to wnętrze umiejętnym nawet badaniom podać może na wpół tylko wyraźne wskazówki.

Z tych wspaniałych apartamentów królewskich już prawie nic nie pozostało. Tu i owdzie sterczący szczegół marmurowy, złocony sufit, strop drewniany, albo herb królewski na sklepieniu ocalały, udowadnia, kiedy i jak te sale zdobiono. Ale daremnie w dzisiejszych koszarach żołnierskich szukałbyś Izby senatorskiéj lub poselskiéj, dawnych cennych malowideł, ław rzezanych i t. p. To co dotąd uszło przed zniszczeniem, będzie dla restauratora niby ową szczęką Cuviera; studyami i wyobraźnią będzie on ze szczątek stwarzał całość organiczną. Sprzeczne częstokroć opisy łatwo mogą go zbałamucić, jeżeli nie owładnie form i prawa ich budowy, jeżeli nie zbada, jak historyk bezstronnie charakteru odnośnéj epoki. Rola restauratora, to razem rola piszącego i robiącego historyą. Strona form i sty-

lów, to jeszcze nie koniec trudności; stósownie do przyszłego przeznaczenia apartamentów, może i strona konstrukcyjna głębokiego wymagać namysłu. Gdyby wreszcie budowa zamku była dopełnioną tak, aby tworzyła zamknięty czworobok, jak niewątpliwie zamierzano, powstałoby jeszcze nowe skrzydło, zastosowane naturalnie do nowoczesnych wymagań konstrukcyi i wygody. Byłoby to ogniwo łączące przeszłość z teraźniejszością, a jak liczne przykłady stwierdzają, szczęśliwe rozwiązanie takiego zadania tylko mistrzom w swojéj sztuce się udaje.

Z powyższego wypływa, że trudności, jakie tutaj czekają architekta, są niezmiernie wielkie i różnorodne. Kiedy bowiem architekt tworząc rzecz nową może puścić wodze fantazyi i w stylu współczesnym lub ulubionym z całą swobodą przelewać w kamień myśli swoje, restaurujący musi się liczyć z tem co napotkał, bezstronnem okiem oceniać piękność i wartość każdego stylu, który na danym gmachu wycisnął swoje piętno, do charakteru tych stylów się nagiąć, a gdy zajdzie tego potrzeba, dopełniać i tworzyć harmonijnie z otoczeniem. Nietylko więc restaurujący musi być panem całego szeregu stylów, nietylko że skala form w jakich myśli swoje objawia, winna być obszerniejszą, ale musi to być charakter wszechstronny, natura artystycznie dojrzała, zdolna do rozeznania piękna czy to w stylu gotyckim, renesansie, lub nawet barocco.

Rozwiązań mniéj lub więcéj zgodnych z pozostałym fragmentem lub częścią budowy może być nieskończenie wiele. Czyż sprawa nie zyska na tem, jeżeli ją z kilkudziesięciu stron rozświetlimy! czyż wtedy nie pokaże się, że rozwiązanie na pozór dobre, musi ustąpić miejsca drugiemu, zbliżającemu się jeszcze więcéj do architektury i ducha epoki.

Więc nim się rozpocznie restauracya budowli tych rozmiarów, dzieła tego znaczenia, pamiątki takiéj świętości, klejnotu architektury tak zniszczonego, czy technik polski może bezczynnie stać na uboczu? Czyż nam podwójnie interesowanym przystałaby bierna rola widzów? Czyż interes zawodu naszego zgodny z interesem sztuki polskiéj, pozwala nam ślepo zaufać dobrym dochom zamczyska? Tego od nas nikt żądać nie może. Jako obywatele mamy prawo, jako technicy mamy obowiązek, wykazać, gdzie leży klucz do rozwiązania tyle trudnego zagadnienia, czego sztuka polska po takim fakcie oczekuje i w jakim stopniu dotyka on honoru i dobra wszystkich architektów na téj ziemi wzrosłych.

Gdzie i kiedy na całym Polski obszarze zabrzmieć może dla budowniczego hasło do pracy szczytniejsze, nad hasło wzywające do konkursu na plany restauracyi Rezydencyi królewskiéj na Wawelu!

Więc im więcéj kto może, niech tem więcéj zdziała, by taki moment stał się, czem być powinien: epoką w historyi sztuki naszéj niech nie dopuszcza, by wielki czyn stał się połowicznym.

Z dojrzałym namysłem wypowiadamy nasze głębokie przekonanie, że *restauracya Wawelu jedynie drogą konkursu publicznego, lub ograniczonego, może być szczęśliwie rozwiązaną*. Tylko konkurs uchroni stare mury Wawelu od prób i doświadczeń, popchnie ogół budowniczych do studyów nad zabytkami sztuki krajowéj, ochroni prawdziwe talenta od powolnéj śmierci zacofania, powstrzyma mierności na ubitych ścieżynach protekcyi, da architekturze w Polsce prawo życia obok innych siostrzyc w dziedzinie sztuki, sprawi, że i architekci dorzucą cegiełkę do gmachu sławy, wznoszonego rękami malarzy, poetów i muzyków w tworzeniu wielkich dzieł mniéj zawisłych od sposobności. Konkurs, to godziwa walka talentu i pracy, on nie usuwa nikogo, daje tylko równą broń szermierzom.

Kto najzdolniejszy wśród kolegów, niech zwycięży, a gdy przewyższy drugich talentem i pracą, niech obok mistrzów Zygmuntowskiéj epoki zapisze swoje nazwisko nietylko jako *szczęśliwy*, ale jako *zasłużony*.

A gdyby wśród kilkudziesięciu pomysłów żaden trudnego zadania nie rozwięzywał zupełnie, czy wolno wierzyć, iż jeden mistrz z góry wybrany byłby bliżéj dosięgnął ideału, czy może wtedy nawet ktoś twierdzić, że praca tylu a tylu talentów jest bezowocną? Czy jest budowniczy, co biorąc późniéj dzieło w swe ręce, śmiałby z lekceważeniem odrzucić materyał, nagromadzony myślą całego zastępu kolegów i nie zużyć co w niem dobrego na korzyść przyszłéj budowy!

Niech więc kraj, gdy chodzi o gmach niezmiernego znaczenia artystycznego, uwierzy w zbiorowy głos techników swoich, a mężowie zaufania i wpływu niechaj zechcą światłem zdaniem poprzeć myśl, wypowiedzianą w imię i dla dobréj sprawy.

Zresztą myśl konkursu to myśl nie nowa, znały ją dawno Francya, Niemcy i Włochy, a że i dotąd kraje te wiernymi jéj pozostały, szczególniéj tam gdzie chodzi o restauracyę wybitnych pomników narodowych; dowodem już z ostatniego lat dziesiątka: konkurs na restauracyę wspaniałéj katedry Florenckiéj Sta Maria del Fiore, konkurs na restauracyę ratusza paryzkiego, spalonego podczas komuny, konkurs na wewnętrzne urządzenie cesarskiego niegdyś pałacu w Goslar, konkurs na dokończenie »Teatro Olimpico,« rozpoczętego przez Andrzeja Palladiusza w Vicenzy i wiele innych.

W poczuciu spełnienia moralnego obowiązku, jaki leży na nas technikach tego kraju, wypowiedzieliśmy powyższe nasze zapatrywanie, a teraz oddając sprawę restauracyi Wawelu z największą ufnością pieczołowitości naszych najwyższych reprezentacyj kraj i państwowych, ze spokojem oczekiwać będziemy ostatecznéj decyzyi.

Lwów i Kraków w Sierpniu 1881 r.

Krakowskie Towarzystwo Techniczne.
Towarzystwo Politechniczne Lwowskie.

ŻELAZNA BLACHA FALISTA

i sposoby jéj zastosowania.

STUDYUM Z DZIEDZINY NOWOCZESNYCH KONSTRUKCYJ

napisał

Maciej Moraczewski.

(Ciąg dalszy).

VIII.

Pokrycia dachowe z blachy falistéj, tą — jak już na początku wspomniano — odznaczają się zaletą, że wiązanie samo, szalowanie czy łacenie i nareszcie nakrycie właściwe w jednym jedynym jednoczy się materyale lekkim, nie przepuszczalnym, ogniotrwałym i dlatego też znakomicie się nadają do konstrukcyi dachów wolnowiszących, wieszarkowych (Haengewerke) nad przestrzeniami o znacznych rozpiętościach.

Dachy o małych rozmiarach pokrywać można wprawdzie bez trudności blachą falistą, jak to n. p. *fig.* 1, 2 i 3, *Tab. VI* przedstawiają, przyczem szczególniéj wygodnie zastosowuje się konstrukcya wolno wiszącego daszku (*fig.* 3) do trwałego nakrycia ganków lub balkonów, zawsze jednak główny i najodpowiedniejszy typ dachu z blachy falistéj, powstaje przez użycie *tafli baniastych* (bombirt) a więc odpowiada pierwowzorowi (*fig.* 2) dającemu się nieomal dowolnie rozszerzać, albowiem wykonano już podobne dachy o 40 m. rozpiętości.

Sposób obliczenia obciążenia dachu i odpowiedniéj takowemu wytrzymałości, a w ostatecznym wyniku ciężar własny blach i koszta uwidoczni najlepiéj przykład.

Przyjmujemy, że na dach mający 18 m. rozpiętości, o wiązarkach o 5 m. od siebie odległych, odpowiednią jest blacha o profilu Nr. 7 tabliczki w rozdziale II podanéj; fale są 70 mm. wysokie, 90 mm. szerokie a grubość blachy wynosi 1 mm.

Moment wytrzymałości jednéj fali jest:

$$W = 3130$$

a moment wytrzymałości pasu 5 m. szerokiego

$$W = \frac{5000 \,.\, 3130}{90} = 173888$$

Przekrój F blachy na owym pasie oblicza się z uwzględnieniem wzorów z rozdziału II, wedle zrównania:

$$F = \left\{ 2 \,.\, \frac{\pi}{8} (D^2 - d^2) + 2h \,.\, 2 \right\} \frac{5000}{90}$$

$$= \left\{ \frac{\pi}{4} (D + d)\,(D - d) + 2h \,.\, 2 \right\} \frac{5000}{90}$$

a ponieważ: $D + d = 90$
$D - d = 2$

zaś $2h = \left\{ \frac{D+d}{2} + 2h \right\} - \left\{ \frac{D+d}{2} \right\} = 70 - 45 = 25$ więc

$$F = \left\{ \frac{\pi}{4} \,.\, 90 \,.\, 2 + 25 \,.\, 2 \right\} \frac{5000}{90}$$

$$F = 191{,}37 \,.\, \frac{5000}{90} = 10630 \;\square\; \text{mm.}$$

Ponieważ tafle mają przeciętnie 0,5 m. szerokości, przeto na założenie pasa 5-metrowego, pomiędzy dwoma wiązarkami potrzeba 10 tafli, a że przy każdem połączeniu dwóch tafli, pół pierścienia fali wsuwa się w falę sąsiednią, więc należy na połączenia te dodać z uwzględnieniem wzoru na F w ustępie II podanego

$$10 \,.\, \frac{\pi}{8} (D^2 - d^2) = 706 \;\square\; \text{mm.}$$

W ten sposób poprawiony rzeczywisty przekrój F blachy wynosi:

$F = 10630 + 706 = 11336 \;\square$ mm. $= 113{,}36 \;\square$ cm.

Nadając całemu dachowi formę odcinka koła czy paraboli, przyczem strzałka wynosić ma $^1/_5$ rozpiętości, t. j. $\frac{18}{5} = 3{,}6$ m. i zastosowując do obliczenia dlugości łuku owego odcinka przybliżony wzór:

$$d = 2 \sqrt{r^2 + s^2} + \frac{s^2}{3r}$$

przyczem d długość, r rozpiętość, s strzałkę oznacza, otrzymamy $d = 19{,}86$ m.

I tutaj dodać należy na połączenie 6 blach z których ta długość się tworzy $6 \,.\, 0{,}1 = 0{,}6$ m., tak, że rzeczywista długość blachy wynosi:

$$d = 19{,}86 + 0{,}6 = 20{,}46 \text{ m.}$$

Przyjmując ciężar gatunkowy żelaza w blasze na 7,8 otrzymamy całkowitą wagę własną jednego pola dachu pomiędzy dwoma wiązarkami:

$$\frac{2046 \,.\, 113{,}36 \,.\, 7{,}8}{1000} = 1809 \text{ kil.}$$

a więc na każdy $\square$ metr rzutu poziomego:

$$\frac{1809}{5 \,.\, 18} = 20 \text{ kil.}$$

Obciążenie dachu przez śnieg, przyjmuje się na 78 kil. na $\square$ m. rzutu poziomego, przez wiatr zaś na 115 kil. na $\square$ m. rzutu pionowego, co w tym wypadku daje na $\square$ m. rzutu poziomego $\frac{115 \,.\, 3{,}6}{18} =$ okr. 22 kil.

Całkowite więc obciążenie wynosi:

$$20 + 78 + 22 = 120 \text{ kil. na } \square \text{ m.}$$

a dach mający rozmiary powyżéj wykazane i zbudowany z blachy falistéj Nr. 7, równo obciążony na próbę 234 kil. na $\square$ m., a więc ciężarem nieomal podwójnym, najmniejszéj nie doznał zmiany w kształcie swoim i krzywiźnie. W dalszym przebiegu próby zdjęto z jednéj strony dachu całe obciążenie, pozostawiając na drugiéj stronie owe 234 kil. na $\square$ m., a wtedy pokazała się mała deformacya kształtu dachu, wynosząca w najwy-

bitniejszém miejscu około 18 mm. Po zupełném zdjęciu ciężaru, dach przybrał natychmiast swą ścisłą matematyczną formę.

Ażeby krzywizna największego ciśnienia nie wychodziła — równie jak przy racyonalnéj konstrukcyi sklepień — po za kontury powierzchni dachowéj, najodpowiedniéj jest wygiąć powierzchnię tę wedle paraboli o parametrze $\frac{r^2}{4s}$; zazwyczaj stosunek strzałki do rozpiętości przyjmuje się wedle proporcyi $\frac{s}{r} = \frac{1}{5}$

Zastosowując do obliczenia parcia bocznego dachu o którym mowa, wzory i oznaczenia użyte w rozdziale III, i przyjmując, że całkowite obciążenie dachu wynosi na ☐ m. rzutu poziomego 120 kil., a więc na jednę stronę owego pasu 5 metr. pomiędzy wiązarkami

$$\frac{5 \;.\; 18 \;.\; 120}{2} = 5400 \text{ kil.}$$

otrzymamy zrównanie momentów:

$$H \;.\; 5 = 5500 \;.\; \frac{r}{4}$$

$$H \;.\; 3{,}6 = 5400 \;.\; 4{,}5$$

z czego wypada $H = 6750$, które przedzieliwszy przez współczynnik wytrzymałości $k = 7{,}5$ kil. na ☐ mm. (a nie 9 kil. na ☐ mm., która to wartość odnosi się tylko do jednolitych tafli) otrzymamy jako konieczny przekrój blachy $\frac{6750}{7{,}5} = 900$ ☐ mm.

Rzeczywiście jednak przekrój ten wynosi, jak powyżéj obliczono przy użyciu blachy o profilu Nro 7 10630 ☐ mm., a więc nieomal dwanaście razy więcéj aniżeli potrzeba.

Ta przewyżka wystarcza aż nadto, aby zabezpieczyć powierzchnię dachową od wszelkiéj, choćby najdrobniejszéj deformacyi, w razie jednostronnego — a więc nie korzystniejszego — obciążenia dachu.

Równocześnie wynika z powyższego, że gdy wedle zasad zastosowanéj matematyki H jest wszędzie równe, a więc takie samo w grzbiecie dachu jak i w jego oporach, ankra główna łącząca dolne krawędzie dachu winna otrzymać w tym wypadku przekrój 900 ☐ mm. czyli 9 ☐ cm.

Konstrukcya dachu większego z blachy falistéj jest nadzwyczaj prosta (*Tab. VI fig.* 4).

Tafle wygięte są w osi podłużnéj fal, wedle krzywizny, którą nadać pragniemy powierzchni dachowéj, i na połączeniach od czoła znitowane (*fig.* 5), dwoma lub trzema nitami, odpowiednio do rozpiętości dachu. Nity umieszczają się w grzbiecie fal, aby dno tychże na całéj powierzchni dachu żadną nierównością nie przerwane, służyć mogło bezprzeszkodnie do odprowadzenia wody meteorycznéj. Połączenie boczne z sąsiedniemi falami wykonuje się zupełnie w sposób w rozdziale IV opisany, a na *Tab. I fig.* 4 przy *c* przedstawiony, z tym tylko dodatkiem, że celem zapobieżenia możebnemu poderwaniu dachu w górę, połączenie to nituje się co 50 cm.

Ilość tafli tworzących jedno pasmo powierzchni dachowéj winna być nieparzysta, ażeby na grzbiecie dachu mieć całą taflę a nie fugę, z połączenia dwóch tafli powstałą. Osadzenie latarni na dachu do oświetlenia czy przewiewu, da się bez żadnéj zmiany konstrukcyjnéj z łatwością uskutecznić, (*Tab. VI fig.* 4).

Ażeby ankry główne, dolne krawędzie dachu wiążące, a w odległości 5 m. od siebie zaciągnięte należycie zesztywnić i od wygięcia w linii łańcuchowéj zabezpieczyć, potrzeba je szczególniéj przy większych rozpiętościach w kilku punktach podeprzeć. Podparcie to najodpowiedniéj uskutecznia się za pomocą lekkich wieszadeł przyczepionych do tafli dachowych a umieszczonych zazwyczaj w połączeniach tafli (*Tab. VI fig.* 4, 5)

Węzeł, w którym schodzi się dolna krawędź dachu z ankrą główną, rynną czy okapem i ścianą budynku w rozmaity skonstruować można sposób.

Tab VI fig 6 *lit. a* i *b* przedstawia dwa najzwyklejsze, starsze rozwiązania mało się różniące.

Główną część konstrukcyjną stanowi tutaj kątówka *A* walcowana rozwarta, ułożona tak, że jedno jéj ramie spoczywa na murze a względnie na lanych żelaznych płytach *B*, drugie zaś podnosi się w górę pod kątem odpowiadającym nachyleniu dachu w tem miejscu. Do tego pochyłego ramienia przynitowuje się dno każdéj trzeciéj fali pokrycia dachowego. Główna ankra *C* przechodzi przez pochyłe ramie kątówki a do ramienia poziomego jest przyszrubowana, przyczem jedna ze szrub może być przedłużona i tworzyć doskonałe połączenie z murem.

Pomiędzy kątówką a blachą falistą wsuwa się tafla cynku, która pokrywa górną krawędź ściany budynku a w dolnéj części tworzy rynnę *D*.

Cała ta konstrukcya, jakkolwiek sama w sobie zupełnie racyonalna, tę przedstawia niedogodność, że trudno jest dostać kątówek, mających właśnie rozwartość odpowiadającą nachyleniu dachu, rozgięcie zaś jest bardzo kosztowne.

Odmiana *lit. b* usuwa tę trudność przez dodanie kawałków *E* z lanego żelaza. Kawałki te ważące 2,5 — 3 kil. wsuwają się w każdą trzecią falę, któréj grzbiet łączy się za pomocą dwóch szrub o 10 mm. średnicy z ukośnem ramieniem kątówki, podnoszącém się o 40^0 w górę. Jak figura wyjaśnia, obojętną jest tutaj rzeczą czy pochyłość dachu również 40^0 wynosi czy też jest inna, przez stosowną bowiem formę owych lanych kawałków, różnicę powstałą między nachyleniem kątówki a pochyłością dachu, z łatwością wyrównać można.

Ażeby szruby łączące blachę falistą z kątówką przez parcie dachu złamane być nie mogły, (obawa, które przy konstrukcyi *lit. a* z powodu krótkich nitów

nie zachodzi), należy one kawałki *E* zaopatrzyć w wystający brzeg, którym zahaczyć się mogą o górną krawędź pochyłego ramienia kątówki.

Przy mniejszych i średnich rozpiętościach dachów z blachy falistéj, połączenie z murem oporowym może być stałe, nieruchome, gdyż w miarę podnoszenia się temperatury, grzbiet dachu dźwiga się w górę a i główna ankra wygina się ku górze, skutkiem czego nie może powstać w oporach żadne parcie boczne na ich wywrócenie działające.

Przy rozpiętościach znacznych, 20 m. przenoszących, lepiéj jest jednak tylko jednę stronę dachu z murem stale połączyć, drugą zaś skonstruować ruchomo, używając do tego środków zwykłych, najczęściéj przy mostach żelaznych zastosowanych.

Tab. VI fig. 6 *lit. c* przedstawia odmienny, nowszy sposób ułożenia dolnéj krawędzi dachu na murze oporowym; blacha spoczywa na kątówce prostokątnéj, podpartéj trzewikami z lanego żelaza, przyankrowanemi do muru zeszrubowanemi z ankrą główną. Konstrukcya ta jest o wiele prostsza od konstrukcyj dawniejszych, a jakąkolwiek pochyłość ma powierzchnia dachu, kątówka spełniająca tutaj równocześnie funkcyę lanych kawałków *E*, zawsze jest prostokątna, byleby tylko lanym trzewikom odpowiednią nadano formę. Zbyteczną jest dodawać, że jakkolwiek w figurze o któréj mowa, zaznaczono w miejsce rynny występujący okap dachowy, niemniéj przeto i tutaj urządzenie rynny nastąpić może zupełnie w sposób przy *fig. a* objaśniony.

Dach z blachy falistéj nie potrzebuje żadnych innych, podłużnych czy ukośnych połączeń, gdyż po znitowaniu tafli cała powierzchnia dachu przedstawia jedną całość, jedną taflę baniastą, która formy swéj poprzecznéj nie zmieni, bo temu zapobiega ankra główna, w kierunku podłużnym zaś jest najzupełniéj nieruchoma.

Tab. VI fig. 7 i 8 przedstawiają jeszcze dwa szczegóły konstrukcyjne; pierwsza urządzenie okna czy luki w dachu, przyczem — jak i przy kominach — należy, aby odpływu wody nie tamować, całą powierzchnię dachu od okna, luki czy komina aż do grzbietu dachu pokryć tak, iżby fale szły doń równolegle a tafle same były cokolwiek wygięte.

W miejscowościach, gdzie się dużo pary zbiera — pralniach, farbierniach, lejarniach itd. — dobrze jest nadać dachowi większy spadek a szczególniéj taflę grzbietową silniéj wygiąć, połączenia zaś tafli urządzić w myśl *fig.* 8 z użyciem maleńkich podkładów żelaznych pod nity w grzbietach fal się znajdujące, skutkiem czego pomiędzy dnami fal pozostają wolne miejsca, któremi woda zbierająca się na spodniéj powierzchni dachu, odpływa na zewnątrz.

Blacha żelazna falista użytkowana bywa w najnowszym czasie do zadaszenia kopuł, przyczem szczególniéj wielkie na ciężarze żelaza a więc i na cenie zyskują się oszczędności, dach np. na zbiorniku gazowym, mający 42 m. średnicy, waży przy najlepszéj konstrukcyi żelaznéj 36.000 do 38.000 kilo, a taki sam dach z blachy falistéj waży zaledwie 14,000 kilo!

Ponieważ szczegółowe objaśnienia konstrukcyj takich i innych jeszcze dachów, nadałoby niniejszemu studyum rozmiary daleko szersze aniżeli zamierzono, przeto poprzestajemy na odwołaniu się do *Tab. VI fig.* 9, która przedstawia oba dotychczas używane sposoby zadaszenia kopuł; przy *lit. b* powierzchnia kopuły podzielona jest pierścieniowemi płatwami żelaznemi o przekroju T na pasy poziome nakryte taflami, których fale idą z góry na dół i zmniejszają się w każdym pasie wyższym, zaś przy *lit. a* fale tafli obiegają koncentrycznie całą kopułę a tafle same należycie dla odpływu wody wygięte, ułożone są na krokwach żelaznych o przekroju T tworzących rodzaj koszów, zbierających i odprowadzających wadę.

Ten drugi system, daje wprawdzie dach o formach bardzo harmonijnych i architektonicznie pięknych, pierwszy jednak oczywiście jest odpowiedniejszy.

Wypada nakoniec jeszcze zwrócić uwagę na tabelę umieszczoną w rozdziale II, i nadmienić, że zazwyczaj użyć można do dachów o rozpiętości

nie przenoszącéj	12	m.	blachy o	profilu Nr.	1
»	15	»	»	» »	2
»	20	»	»	» »	8*a*
»	25	»	»	» »	8*b*
»	30	»	»	» »	8*d*

Dachy o większych rozpiętościach, naturalnie z cięższéj blachy ułożone być winny.

W przypuszczeniu użycia powyższych blach, cena kwadrat. metra zupełnie gotowego i ułożonego dachu, mierzonego *w rzucie poziomym* a więc na grundrysie budynku, wynosiłaby na miejscu budowy w Krakowie:

przy rozpiętościach	do	12	m.	około	6	zła.
»	»	» 15	»	»	7	»
»	»	» 20	»	»	8	»
»	»	» 25	»	»	9	»
»	»	» 30	»	»	10	»

Cena ta obejmuje całkowite wiązanie i nakrycie dachowe, kto więc chce ją porównać ze zwykłą konstrukcyą drewnianą, powinien obliczyć koszta belek cugowych, całego wiązania dachowego, łacenia czy szalówki i samego pokrycia a zyskaną w ten sposób kwotę, zredukować na metr kwadratowy nadkrytéj dachem powierzchni strychowéj.

Przyczynek do kwestyi czyszczenia miast.

W numerze 1-szym tegorocznego wiedeńskiego tygodnika towarzystwa *austryackich Inżynierów i Architektów* umieszczono artykuł w powyższym przed-

miocie, którego treść niniejszém podaję, a to w celu zwrócenia uwagi reprezentacyi gminy miasta Krakowa, któréj, o ile wiemy, podsuwano myśl zaprowadzenia pól zraszanych. Artykuł ten w streszczeniu brzmi jak następuje:

W miarę terytoryalnego rozszerzania się większych miast, wzrasta też i trudność zarządu miast ze względu na stosunki zdrowotne.

Jedną z najzawilszych kwestyj najnowszego czasu, stanowi tu usuwanie odchodów z kloak, a to tem bardziéj, że nie ulega wątpliwości, że wprowadzanie odchodów do przyległych rzek, wcześniéj czy późniéj okaże się co najmniéj niewłaściwém a w każdym razie marnotrawnem. Przez niejaki czas wydawało się, że rolnictwo będzie powołanem, ażeby téj sprawie przyszło z pomocą, tymczasem próby odbyte w Londynie, Paryżu i Berlinie niezupełnie niestety odpowiedziały pokładanym nadziejom.

W Monachium zdecydowano po długich gruntownych studyach sprowadzić wyśmienitą wodę do picia z *Tegernsee,* podczas gdy sprawa kanalizacyi tegoż miasta, którą się równocześnie zajmowano, na daleko większe natrafiła trudności.

Odchody zbierano częściowo w niedostatecznie pozakładanych dołach kloacznych, częściowo zaś wprowadzano je do kanałów Izary.

Trwało to do pewnego czasu, z wzrostem jednak miasta nie może Izara w sobie pomieścić całéj ilości tych odchodów, bez wywarcia szkodliwego wpływu na stosunki zdrowotne osad poniżéj miasta położonych. Zwołana z tego powodu ankieta ludzi zawodowych, doszła do godnych uwagi rezultatów. Orzekła ona, «iż pierwszą podstawą przy wywozie odchodów z wielkich miast, jest jak najspieszniejsze ich wydalanie, bez względu na dalsze ich zużytkowanie, albowiem szybki wywóz jest najtańszy i zaoszczędza więcéj aniżeli przynieść mogą wszelkie eksperymenta, jakie z rzeczonym materyałem odbyćby można».

Przy obradowaniu nad zastósowaniem pól zraszanych, doszła ankieta do zdania, że zakładanie tychże, byłoby wprawdzie czyszczeniem miasta, jednak działoby to kosztem stosunków zdrowotnych okolicy.

Według doświadczeń poczynionych w téj mierze, pola zraszane ani dla rolnictwa, ani dla ogrodnictwa wartości nie mają, ponieważ rośliny na nich, z powodu zbytecznéj ilości dostarczanego azotu, tracą z każdym rokiem tak na ilości jakoteż i jakości. Dostarczanie samego amoniaku nie jest dostateczną dźwignią roślinności, rośliny bowiem wymagają oprócz niego większéj ilości kwasu fosforowego, wapna i potażu, którychto materyj zamało się znajduje w odchodach. Wprawdzie chude pole nawiezione rozczynem odchodowym wyda z początku plon dobry, jednak staje się następnie coraz chudsze i nieurodzajniejsze.

Dlatego też wykształcony gospodarz uważa chilijską saletrę za środek rolę zubożający, gdyż ilość w niéj zawartego kwasu azotowego zbyt szybko pozbawia ziemię jéj składników mineralno-pożywnych, a względnie zmusza ją oddawać je roślinom rosnącym na jéj powierzchni. Z tego to powodu chiliską saletrę miesza się zawsze z kwasem fosforowym i potażem a niekiedy i z wapnem. Gdyby zatem chciano na polach zraszanych zaprowadzić kulturę normalną, należałoby te brakujące składniki domięszać do rozczynu nawozowego, co jednak o tyle podniosłoby koszta, że plony tych pól pokryć by ich nigdy nie były w stanie, tem bardziéj, że większa część tych składników, łatwo w wodzie rozpuszczalnych, samaby z wodą irygacyjną odpłynęła.

Ilość wywozić się mających części nawozowych, wymaga znacznych obszarów rolnych, które w krótkim czasie przesycone, nie mogłyby wydać odpowiedniéj wegetacyi.

I Berlin poczynił w téj mierze smutne doświadczenia; miasto bowiem to dokonało największego dzieła w tym kierunku. Zapomocą dobrze obmyślonego i doskonale wykonanego systemu rur promienisto ułożonych, zbierają się odchody w dużych rezerwoarach położonych znacznie niżéj wody gruntowéj i szczelnie hidraulicznie wymurowanych. Ztąd wypompowane ciecze, płyną parte naturalném ciśnieniem hydrostatycznem daleko przed miasto na grunta irygacyjne na jak największą skalę założone.

Tym to sposobem główne zadanie, wyprowadzenia odchodów z miasta bez szerzenia fetoru i bez zatruwania powietrza i gruntu jest rzeczywiście rozwiązane; mniéj szczęśliwie powiodło się na samych atoli polach zraszanych, albowiem tam rozrasta się tkanina roślinna w ten sposób, że skoro tylko przypływ zmniejsza się cokolwiek, przestaje róść i więdnieje. Przyczyny tego szukać należy w tém, że w polu zraszaném niema wyrównywania przeważającéj ilości składników pewnego rodzaju, ani też pochłaniania zbytecznego azotu, tak jak to ma miejsce w roli zwyczajnéj; roślina na takich polach jest więc zmuszoną przyjąć w siebie za wiele, co i na rozwój i na jakość jéj szkodliwie wpływa. Rośliny takie są niesmaczne i szkodliwe dla zdrowia ludzi i zwierząt, które je niechętnie albo wcale nie jedzą. Z poczynionych prób okazało się, że pasza szczególnie do gospodarstwa mlecznego jest nie przydatną, wreszcie dochód z berlińskich pól, nawet wtenczas gdyby osiągnięte produkta były dobre i użyteczne, nie byłby w stanie odpowiedzieć wyłożonym na urządzenie kosztom.

Z tego powodu nie polecono dla Monachium kanalizacyi z polami zraszanemi, lecz proponowano istniejące kanały Izary do odprowadzania pewnéj części odchodów używać, dla pozostałéj zaś części, mają się pozakładać doły kloaczne według francuzkiego systemu z wydzielaniem i desynfekcyą części stałych, przyczem

części płynne częściéj wypompowywane i wywożone być mają, a części stałe będą zużytkowane przez fabryki jako nawóz rolniczy. Obliczono, że ekskrementy miasta Monachium z jednego roku reprezentują w stanie surowym wartość 800.000 złr., i że zawierają po racyonalnem przerobieniu z nich nawozu 1,200.000 klg. azotu, za pomocą którego możnaby zasilić 80.000 hektarów roli, którąby mogła wydać najmniéj 600.000 metrycznych cetnarów żyta.

Powyższe dane nasuwają myśl, że pola ze zraszaniem są nieodpowiednie i do zastósowywania się nie zalecają. Jednak tak nie jest. Doszliśmy tylko do tego przekonania, że tym polom nie należy dawać więcéj zasilenia w nawozie, aniżeli potrzeba tego wymaga, czyli innemi słowy:

Pola ze zraszaniem tylko tam mogą mieć zastósowanie, gdzie się ma do rozporządzenia wielkie obszary ziemi.

Bo czyż w inny sposób dałoby się wytłumaczyć, dlaczego w Anglii małe miasta zakładają pola zraszane, gdyby one nie były racyonalnym środkiem czyszczenia miast? Tam widocznie pomiędzy powierzchnią pola a ilością i jakością wody użytéj do zraszania zachodzi odpowiedni stosunek.

W c. k. Towarzystwie rolniczém w Wiedniu omawiano wniosek urządzenia irygacyi na ogromnym obszarze «Marchfeld» zwanym, a to w ten sposób, że obszar cały podzielonoby na mniejsze działy, — któreby na podstawie obserwacyi na miejscu dokonanych na przemianę nawodniano lub też nie — a to tak, ażeby wyrównać przesycenie gruntu i zapobiedz jego szkodliwym wpływom.

Knaus.

SPRAWOZDANIE

z pierwszego zjazdu inżyn. i archit. austr. w Wiedniu

od 9 do 11 października 1880 roku.

Wywiązując się choć nieco późno z przyjętego zobowiązania, podajemy w streszczeniu urzędowe sprawozdanie z pierwszego zjazdu inżynierów i architektów austryackich, rozesłane obecnie wszystkim jego uczestnikom, a wypracowane przez »stały komitet« pierwszego wiecu technicznego w Wiedniu.

Rozdział I. Program zjazdu.

8 paźdz. wieczór, spotkanie wszystkich uczestników kongresu.

9 paźdz., otwarcie zgromadzenia, wybór bióra, obrady (2 posiedzenia).

10 paźdz., zwiedzanie następujących budowli: muzea królewskie, teatr w Burgu, parlament, pałac sprawiedliwości, ratusz i uniwersytet.

11 paźdz., dwa posiedzenia poświęcone obradom i zamknięcie zjazdu.

12 paźdz., wycieczka dla oglądania robót regulacyjnych na Dunaju, wieczór pożegnanie na Kahlenbergu.

Rozdział II. Skład prezydyum.

Prezes: *Schmidt Fryderyk,* c. k. starszy radca budow. — Wiceprezydenci: *W. Engert,* radca dworu, *J. Zacharjewicz*, c. k. star. radca budow., *F. Hohenburger,* c. k. starszy radca budow., Dr. *L. Buzzi*, aut. inżynier cywilny.

Sekretarze: *F. E. Wersin,* inżyn., *C. Sitte*, architekt, *P. Stwiertnia*, inżyn., *M. Fuchs*, star. inżynier.

Rozdział III. Oznacza cel kongresu (zob. str. 89. R. I. «Czas. techn.») i wymienia 15 stowarzyszeń technicznych biorących w nim udział.

Rozdział IV. Przepisuje porządek obrad.

Rozdział V. Spis delegatów, pomiędzy temi z Galic. z izby inżyn.: pp. A. Gebauer, L. Radwański, i J. Zakrzewski. Z Tow. polit. lwowsk.: pp. R. Gostkowski, P. Stwiertnia i J. Zachariewicz. — Z Tow. technicznego krak.: pp. J. Matula, M. Moraczewski i S. Odrzywolski.

Rozdział VI. Czynność delegacyi.

Protokół I. posiedzenia delegatów

dnia 7 października.

Z całą oszczędnością czasu załatwiono zorganizowanie kongresu i przystąpiono wprost do dyskusyi nad pytaniem II. «Czy potrzebną jest reorganizacya szkół średnich».

Br. *Engerth* proponuje utworzenie jednéj szkoły średniéj jako przygotowawczéj dla wszystkich szkół wyższych. W poparciu tego wniosku prof. *Rzicha* mówi: Uderzającem jest, że u nas dla jednego celu trzy drogi wytknięto; ztąd profesorowie mają słuchaczy o różnym stopniu wykształcenia, ztąd pochodzi tak rozmaity zasób inteligencyi u techników utrudniający zdobycie współobywatelstwa w świecie naukowym.

Szkołom realnym postawiono dwa zadania, a fachowe wykształcenie istnieje tu na koszt ogólnego i pozbawia młodzież wolności wyboru przyszłego zawodu.

Żądanie jednéj szkoły prowadzi do pytania, jaką ona ma być? Gymnazya realne same znikają powoli, pozostaje zatem obecne gimnazyum, jako przygotowujące już i teraz uczniów do akademii technicznych, wymagające tylko rozszerzenia w dziale rysunkowym. Mowca stawia w tym duchu rezolucyę.

Inżyn. *Wersin* wierzy, iż wykształcenie ogólne przyjąć może za podstawę języki nowoczesne, a wtedy łatwo da się pogodzić z kierunkiem realnym.

Inżyn. *Stwiertnia* żąda, by każde wykształcenie fachowe rozpoczynało się już na podstawie ogólnego — kraj coraz więcéj wymaga od swych obywateli — technik powinien brać należyty udział w ustawodawstwie, wnosi zatem (ogólnie) utworzenie jednéj szkoły średniéj.

Prof. *Stark* widząc za wielkie trudności w dojściu od razu do wspólnéj szkoły średniéj, pragnie zreorganizowania i dopełnienia realnych ósmą klasą tak, aby równouprawnienie dla maturzystów obu szkół stało się możebnem. Pyta się, dlaczego tylko łacina ma należycie rozwijać umysły! jak tłomaczyć wobec takiego jéj wpływu upadek państw starożytnych?

Źródłem do rozwoju wiedzy technika są dziś literatury współczesne. Chcąc wszystkich zadowolnić, technik musiałby posiadać języki: łaciński, grecki, angielski, francuzki, niemiecki i krajowy, a to zamknie drogę każdemu kto niema daru nabywania języków.

Prof. *Koristka* (z Pragi), Szkoły realne miały początkowo przygotowywać uczniów wprost do zajęć przemysłowych — to się nie spełniło zupełnie — odrzucono więc ten wzgląd z planu nauk, odtąd obie szkoły średnie są równoległemi. Na zjeździe delegatów wyższych szkół technicznych w Berlinie, oświadczono się znaczną większością za jedną szkołą średnią na podstawie gimnazyum, na podobnym zjeździe w Brukselii chciano za podstawę przyjąć szkołę realną, ale zdanie to przeforsowali tylko filologowie i historycy, kierując się więcéj względami politycznemi niż przedmiotowym poglądem.

Język łaciński ułatwia naukę języków żyjących i terminologii technicznéj, bez niego nie dojdziemy do historyi literatur technicznych.

Nadinż. *Fuchs*. Krytykować nabyte wykształcenie, znaczy to szkodzić w opinii samemu sobie. Co lepiéj dla technika, czy żeby dla niego zrozumiałym był »Engineering« czy Cicero? Wzorów cnoty obywatelskiéj nie szukać nam u Rzymian nieznających poszanowania dla pracy ani zasad prawdziwéj wolności. Technik musi być wychowany w duchu postępu; chcąc dla przyszłości pracować, należy szkoły realne nie zamykać ale rozwijać, a uczniów ich wdrażać do porządnego myślenia i pisania w ich ojczystym języku i w językach nowoczesnych. Szkoła średnia wspólna, winna być zatem zorganizowaną na podstawie obecnéj szkoły realnéj i otwierać również drogę i do uniwersytetów.

Prof. *Stark*. Przeczy aby szkoły realne kiedykolwiek miały były wychowywać przemysłowców lub rzemieślników, pierwsza z nich powstała 1738 i to za staraniem humanistów. Wszelkie próby w szkolnictwie są klęską, a próbą byłoby utworzenie wspólnéj szkoły średniéj. Cel dwoisty mają nietylko realne ale i gimnazya. Przewaga prawników w parlamencie tłomaczy się tem, że technik trzyma się zdala od polityki. O ile złe istnieje o tyle naprawiać je należy przez rozwój szkoły realnéj z zachowaniem gimnazyów.

Gdy po kilku jeszcze przemówieniach i odpowiedziach zamknięto dyskusyę, przystąpiono do głosowania i przyjęto jako wniosek streszczający wszystkie rezolucye: część I. »starać się należy o zaprowadzenie wspólnéj szkoły średniéj« — wszystkiemi głosami bez trzech; — część II. »przyjmując jako podstawę gimnazyum« 17 głosami przeciw 16.

Protokół II. posiedzenia delegatów

w dniu 8 października.

Odczytano rezolucyę w sprawie szkół (w myśl powyższéj uchwały) zredagowaną przez prof. *Koristkę*. Poczem wzięto pod obrady przedmiot I. programu.

Burghart radzi zacząć od punktu 3a, 3b i 4. i wnosi następujące rezolucye:

1) Kongres inżyn. i archit. austr., wita z uznaniem utworzenie instytucyi rządowo autoryzowanych techników cywilnych, stwierdza ich ważność i pożyteczność. Ze względu na rozwój późniejszy szkół technicznych wskazaną się być jednak wydaje potrzeba nowelli do odnośnéj ustawy, któraby w sposób odpowiadający dzisiejszym wymaganiom postępu, dopełniła dotychczasowy statut urzędowo autoryzowanych techników.

2) Ze względu na wszechstronny rozwój budownictwa, tak widoczny od czasu ustawy przemysłowéj wydanéj dnia 20 grudnia 1859 r., pożądaną się wydaje zmiana § 23 tejże ustawy, o ile tego postęp i interes państwowych szkół przemysłowych wymagać będzie.

W szczególności uznaje kongres techniczny jako konieczne, aby kandydaci przed złożeniem egzaminów na budowniczego, obowiązani byli wykazać się świadectwami z ukończenia szkoły przemysłowéj, jak również, aby każdy majster musiał ukończyć przynajmniéj kurs dla majstrów w państwowéj szkole przemysłowéj.

Do obu powyższych rezolucyj poczyniono kilka dopełniających poprawek, a gdy rozprawy i na popołudniejszém posiedzeniu delegacyi nie wyczerpały przedmiotu, uchwalono wniosek odraczający dyr. budow. Moraczewskiego i na tem posiedzenie delegacyi zakończono.

Protokół I. posiedzenia zjazdu

dnia 9 października.

Zgromadzenie otwiera nadradca *Schmidt* i wzywa zebranych do wyboru zarządu, przedkładając listę proponowaną przez delegacye (zob. wyżéj).

Zaproponowany skład zarządu przyjęto przez aklamacyę.

Przewodniczący *Schmidt*, dziękuje za zaufanie imieniem wybranego prezydyum, prosi o przyjęcie porządku obrad wypracowanego przez delegacye (przyjęto), zwraca uwagę, że wśród techników od dawnych czasów powstawały związki i wydawały najświetniejsze dzieła sztuki i techniki.

«Sądzę», mówi daléj, «że mogę z całą słusznością twierdzić, że i z temi stowarzyszeniami, które my technicy w tém państwie zawiązaliśmy, złączą się naj-

piękniejsze kwiaty naszéj działalności, że przez wspólną wymianę myśli i idei, że przez omówienie przedmiotów naukowych i przez wystawę artystycznych produkcyj, wytwarza się tak silna podnieta dla wspólnego rozwoju, iż śmiało oczekiwać możemy sądu krytyki».

«Jak długo dążymy do tych idealnych celów, zajmując się li tylko rzeczywistemi faktami, usuwając wszystko co nie jest stwierdzonem i racyonalnem z zakresu naszych czynności zawodowych, tak długo możemy śmiało wierzyć, iż austryackich techników zwaśnić nie zdołają różnice pojęć, różnice religijne i narodowościowe».

«Powitajmy się na tém miejscu z swobodną myślą twórczą, my, technicy austryaccy z niemieckich krajów koronnych; powitajmy naszych kolegów z Czech, Polski i Tryestu, aby bez fałszywego tonu dążyć i pracować wspólnie i jedynie w rzeczywistym interesie naszego stanu».

«Już dwudniowe rozprawy naszych delegacyj wykazały, żeśmy się poruszali w sferze objektywnéj, w sferze szlachetnych myśli, i tenże sam duch owionie czynności pełnego zgromadzenia kongresu archit. i inżynierów».

Jesteśmy budowniczemi, konstruktorami, i mam nadzieję, że wspólnie podeprzemy budowę duchowo i lotnie przed nami wzniesioną; a z tem hasłem zabierzmy się teraz śmiało do pracy.

»Zwracając się obecnie do historyi powstania tego pierwszego kongresu technicznego, należy z wdzięcznością wyznać, że lwowskie Politechniczne towarzystwo było pierwszem, które dało popęd do zwołania zjazdu, poparte gorąco przez stowarzyszenia techn. w Gracu, Pradze, Tryeście i Krakowie.

»Po dokonaném porozumieniu w kwestyi programu z Lwowem, zaprosiliśmy wszystkie stowarzyszenia inżynierów i budowniczych w téj połowie państwa istniejące do udziału w Kongresie, mianowicie:

1) Polytechn. towarzystwo we Lwowie.
2) Polytechn. klub w Gracu.
3) Stowarz. czeskich inżyn. i archit. w Pradze.
4) Stowarz. archit. i inżyn. w Tryeście.
5) Towarzystwo techn. w Krakowie.
6) Niemieckie towarz. politechn. w Pradze.
7) Klub techniczny w Zalcburgu.
8) » » w Cieszynie.
9) Towarz. hutników i górników w Leoben.
10) Wyższo-austr. towarz. techn. w Lincu.
11) Związek autor. cywilnych techn. we Lwowie.
12) » » » » w Pradze.
13) » » » » w Bernie.
14) » » » » w Wiedniu.
15) Towarz. austr. inżyn. i archit. w Wiedniu.

«Oto jest 15 towarzystw, których delegaci wypracowali rozdane panom rezolucye, mające być przedmiotem obrad pełnego zebrania kongresu».

«Oprócz tego cieszymy się udziałem zagranicznych techników, reprezentantów kilku towarzystw inżynierów i architektów w Peszcie, Berlinie, Paryżu, Genewie i w Agram».

«Przystępując do samego przedmiotu naszego zebrania, uczynimy dobrze, biorąc za przykładem delegacyi najpierw punkt II. programu pod obrady».

Mamy się więc przedewszystkiem zastanowić nad następującą rezolucyą zebrania delegatów: *Pierwszy austr, kongres inżynierów i architektów w Wiedniu, uznaje potrzebę wspólnego kształcenia młodzieży przygotowującéj się do Uniwersytetów i Polytechnik, i uważa wspólną szkołę średnią jako odpowiadającą najlepiéj celowi. Dla spełnienia tego zadania, należałoby dzisiejsze gimnazyum zreorganizować przez wprowadzenie obowiązkowéj nauki rysunków i większe uwzględnienie kierunku realnego w klasach wyższych.*

Pierwszy zabiera głos prof. *Koristka* jako referent tego przedmiotu.

Powołany przez zgromadzenie delegatów do obrony co tylko przeczytanéj rezolucyi, muszę przedewszystkiem stwierdzić, że jest ona wynikiem gruntownéj krytyki i rozpraw wyczerpujących na dwóch posiedzeniach delegacyi. Rozprawy te odbywały się na gruncie trzech rezolucyj, mianowicie: pp. *Rziha*, *Stwiertnia* i *Starka*, z których każda wyrażała życzenie jednéj szkoły średniéj, jako przygotowawczéj dla wszelkich szkół wyższych. Różniły one się jednak w tem, że podczas kiedy p. *Stwiertnia* nie określał bliżéj jak ma powstać taka wspólna szkoła średnia, to p. *Rziha* wyraźnie wskazywał obecne gimnazyum jako punkt wyjścia do organizacyi wspólnéj szkoły a p. *Stark* nie sądził aby jedna szkoła była już dziś możliwą i na teraz dążył tylko do równouprawnienia gimnazyów i realnych.

Obecny kongres techniczny postawił sobie za zadanie, dążyć do podniesienia godności stanu technika wobec państwa i społeczeństwa, zastanawiać się nad środkami mającemi technikowi zapewnić przynależne mu stanowisko.

Technik jest dzieckiem nowszych czasów, reprezentantem duchowym pracy ludu, on ma oparty na zdobyczach nauk przyrodniczych, kierować wyzyskiwaniem i przetwarzaniem surowych produktów kraju, ztąd słuszne ma prawa do obywatelstwa wśród inteligencyi opartéj na tradycyi, wśród prawników, medyków i teologów. Ale technikowi brak przodków, on będzie miał tylko następców a powołać się może jedynie na to co zdziałał sam.

Nie dziw, że historycznie uprawniona inteligencya nie rada, gdy nowy przybysz chce także zbierać owoce swéj pracy, ztąd rodzą się przeszkody i trudności gdy idzie o przyznanie mu równouprawnienia.

Nawykli do rozważania wszystkiego zdrowym rozsądkiem, rozpatrywaliśmy w delegacyach różnice so-

cyalne i społeczne pomiędzy stanowiskiem technika z jednéj a ogółu inteligencyi z drugiéj strony, i zwróciliśmy się najpierw do fundamentów nowszego społeczeństwa, do szkoły.

Naszem zdaniem ogólne wykształcenie technika musi opierać się na tych samych podstawach co wykształcenie każdego stanu inteligencyi, a z tego wprost wynika, że obecny rozdział szkół na realne i gimnazya rozmija się z duchem czasu i szkodzi technikowi.

Celem szkoły średniéj jest rozwijanie umysłu młodzieńczego przez ćwiczenia w przedmiotach najwięcéj wrażliwość i dojrzałość duchową rozbudzających. Czy może ona przygotować umysł jeżeli mu zawcześnie poda przedmioty z wiedzy fachowéj? nie bynajmniéj! na to są przecież uniwersytety i politechniki!

Szkoła średnia może i powinna dać młodzieńcowi ogólne, wyższe ludzkie wykształcenie, t. j. takie wiadomości, które go robią dojrzałym do zrozumienia swych skłonności i trafnego wyboru przyszłego zawodu. Szkoła średnia musi więc zapoznać ucznia z obydwoma kierunkami wiedzy ludzkiéj, humanitarnym i realnym.

Dziś, niemożebną jest, aby 10-letnie dziecko zdradzało skłonności i talent na adwokata n. p., a rozdział naszych szkół średnich wymaga czegoś podobnego! A gdyby to było możebną, to jeszcze usposobienie lub stosunki w lat 8 mogą się zmienić; przepełnienie, n. p. jakiegoś zawodu zwraca czasami młodzież w innym zupełnie kierunku.

Argument, zwracany przeciw szkole wspólnéj, jakoby ona nie mogła przygotować do zbyt różnych zawodów, upada, gdy się zważy, że ona właściwie do żadnego zawodu nie przysposabia, a jeżeli dziś gimnazya dostarczają słuchaczów medycyny i teologii, to podobno łatwiéj będzie przyszłéj szkole średniéj razem przygotować uczniów do słuchania medycyny, prawa lub inżynieryi. Gdy tedy dwoistość naszéj szkoły średniéj nie na wewnętrznéj konieczności polega, a usunięcie jéj, usunie razem zaporę rozdzielającą członków całego koła inteligencyi, nie dziw, że zebranie delegatów 30 przeciw 3 głosom postanowiło polecić pełnemu zgromadzeniu I. część odczytanéj rezolucyi.

Ale na tem nie wolno poprzestać, należy jeszcze drogę wskazać najprościéj do założonego celu wiodącą. Unikając szczegółów, chcemy przecież drogę tę wytyczyć, przyczem oprzemy się na tem co już istnieje, na szkole realnéj lub gimnazyalnéj.

Przedmioty wykładane w realnych znajdziemy i w gimnazyach, tylko w mniejszym zakresie; tak, że gimnazyaście gdy dopełnił swe braki w rysunku wolnoręcznym i geometrycznym, łatwo jest słuchać wykładów na politechnice. Całkiem inaczéj rzeczy mają się z wychowańcami szkół realnych; ci, dla braku łaciny i greki nie mogą myśleć o uniwersyteckich studyach. Jakże więc myśleć o zorganizowaniu wspólnéj szkoły średniéj, na podstawie »realnych« bez zupełnéj zmiany charakteru tych szkół? O wiele łatwiéj da się to uczynić z gimnazyum, dodajmy mu tylko naukę rysunków w należnéj mierze a będziemy nie ledwie mieli szkołę jaką żądamy.

Oprócz bowiem wprowadzenia rysunków, należałoby jeszcze tylko w wyższych klasach gimnazyalnych więcéj zwrócić uwagi na matematykę i fizykę, choćby to w części na koszt języków klasycznych się stało, a stworzy się ideał szkoły średniéj powszechnéj.

Wszak zaprowadzenie obowiązkowéj nauki rysunków w gimnazyach, jest już tylko kwestyą czasu, gdy zaś i kierunek realniejszy więcéj uwzględnienia znajdzie w gimnazyach, to wyjdzie to tylko na pożytek saméj szkoły, będzie dla niéj postępem a dla przyszłych medyków i prawników dobrodziejstwem. Pozostaje jeszcze pytanie, czy pożądaném jest i nadal uprawianie wykształcenia humanitarnego na podstawie języków klasycznych? Słusznie twierdzono z wielu stron, że takie wykształcenie równie dobrze oprzeć by się dało na językach nowoczesnych, żyjących; przecież wiekowe doświadczenie dowiodło, iż nauka języków klasycznych jest niezrównanym środkiem rozwoju umysłu, ułatwia poznauie gramatyki i syntaksy prawie wszystkich nowszych języków, wprowadza nas w krainę wiedzy dwóch najpotężniejszych narodów dawnego świata, zapoznaje z granitową podstawą naszéj cywilizacyi.

Dlaczegóż mielibyśmy zabierać technikom tak wypróbowany środek wykształcenia i pozbawiać ich tem samem udziału w pracy prawodawczéj a może i w życiu publiczném! Wreszcie odwołując się do przykładu, wskazać można Francyę, stanowisko jakie tam przyznano inżynierom. Z tych motywów wyrosła druga część przełożonéj rezolucyi, przyjmująca gimnazya klasyczne jako podstawę dla utworzyć się mającéj jednéj szkoły średniéj.

Po przemówieniu sprawozdawcy, wywiązała się obszerna wyczerpująca przedmiot dyskusya; imieniem mniejszości delegacyi zabrał glos prof. *Stark* (z Gracu).

W obszernéj, gruntownéj a w części polemicznéj mowie zbijał wywody sprawozdawcy większości, a chociaż zarówno pragnął jednéj wspólnéj szkoły, wykazywał do czasu niemożebność zniesienia obecnego ustroju dwoistych szkół średnich, i przeczył jakoby dążyć należało do oparcia nowéj szkoły na podstawach gimnazyów klasycznych. Wywody swoje popierał mowca licznemi cytatami poważnych autorów, w końcu postawił następującą rezolucyę:

«Pierwszy kongres inżynierów i archit. w Wiedniu uznaje, iż urządzenie wspólnéj szkoły średniéj jest wysoce pożądanem, ze względu jednak na wielkie przeszkody uniemożebniające na razie spełnienie tego życzenia, pragnie na teraz

1) aby szkołę realną rozszerzono na 8-klasową;

2) aby z użytkowanie tego ósmego roku, względnie

rozszerzenie planu nauk powierzono osobnéj komisyi, mającéj przedmiot ten zbadać łącznie z reprezentantami stanu technicznego;

3) aby egzamin dojrzałości takiéj szkoły realnéj uprawniał zarówno do wstąpienia na uniwersytet jak i na politechnikę».

Całéj dyskusyi streszczać nie możemy; zabrała ona dwa posiedzenia, była niejako rozwinięciem tego co powiedziano w tym przedmiocie w delegacyach, rozświeciła zapatrywania kół technicznych w téj żywotnéj kwestyi i doprowadziła do zatwierdzenia rezolucyi delegacyi znaczną większością głosów zebranych członków kongresu.

Na popołudniowém posiedzeniu uchwalono jeszcze wniosek p. *Siegmunda:*

Zgromadzenie wybiera stałą komisyę z 10 członków kongresu zamieszkałych w Wiedniu, z prezydentem zjazdu jako przewodniczącym, celem popierania a względnie przeprowadzenia uchwał I. kongresu inżyn. i archit., oraz wypracowania wniosków dla następnego zjazdu techników austryackich.

Drugi wniosek p. *Goldschmidta,* zmierzający do rozszerzenia wykładu przedmiotów prawnych, administracyjnych i gospodarczych na politechnikach i wprowadzenia tych przedmiotów do egzaminów państwowych, oddano do zbadania delegacyom.

Protokół II posiedzenia zjazdu

dnia 11 października.

Przyjęto odczytany protokół i wybrano stałą komisyę z 10-ciu (wniosek Siegmunda). Przewodniczący daje głos sprawozdawcy delegacyi do punktu I programu, p. Burghartowi (z Berna), którego przemówienie znacznie musimy streścić.

«Stając przed forum techników w chwili rozbudzonego poczucia obowiązku bronienia praw naszego stanu i naszéj wiedzy, przystępuję do mojego referatu pod świeżem wrażeniem rozpraw delegacyi, która rozpoczęła od pytania, *jakie prawa i atrybucye należy przyznać technikowi z akademickiem wykształceniem i w jaki sposób rzeczone prawa i atrybucye mają być prawnie zabezpieczone.*

Egzamina państwowe i dyplomowe, stopień doktorski, czynne i bierne prawo wyboru, stanowisko autoryzowanych techników, rewizya ustawy przemysłowéj ze względu na koncesyonowanie budowniczych, a wreszcie stanowisko techników w służbie państwowéj, wszystko to ugrupowane obok głównego pierwszego pytania; co za rozległy materyał! ileż to ważnych momentów, dotykających każdego z nas bezpośrednio, stanęło naraz przed nami i oczekuje załatwienia.

Wszystkie te kwestye rozpatrywano w delegacyach z dwóch punktów widzenia. Pierwszym, było zapatrywanie Towarz. polyt. lwowskiego, żądające przedyskutowania i zreformowania na raz wszystkich z sobą powiązanych spraw powyższych; drugim, byłoby zdanie, do którego i ja się przyłączyłem, że należy z całéj grupy wybrać jednę kwestyę czysto praktycznego znaczenia i od niéj rozpocząć reformę».

Tu mowca odczytuje wnioski lwowskie w całości, oto pobieżne ich streszczenie:

a) **Egzaminy państwowe,** nadawać winny wyłącznie i jedynie prawo do służby technicznéj w państwie, kraju, gminie i przy kolejach; do wykonywania prywatnéj praktyki; do tytułu inżyniera, architekta lub geometry. Te ostatnie tytuły zdobyć można osobnemi, powtórnemi egzaminami po odbytéj praktyce fachowéj

b) **Stopień doktora,** otrzymać można za osobnym egzaminem, który zastąpić ma obecne egzaminy dyplomowe.

c) **Prawo wyborcze,** czynne i bierne do rady i sejmów, przyznać należy wszystkim doktorom nauk technicznych i autoryz. technikom; rektorom zaś politechnik zapewnić głos wirylny w sejmie krajowym.

d) **Stanowisko autoryzowanych techników cywilnych** wymaga: osobnéj ustawy dla autoryz. techników cywilnych, zniesienia wszelkich uwolnień od egzaminów; rozdziału specyalniejszego czynności inżynierów cywilnych; utworzenia izb inżynierskich; uregulowania stosunków inżynierów górniczych.

e) **Rewizya ustawy przemysłowéj ze względu na koncesye udzielane budowniczym.** § 23 dotychczasowéj ustawy przemysłowéj, oraz §§ 10 i 11 projektowanéj ustawy należałoby zmienić w tym duchu, ażeby znieść zupełnie stan budowniczych, a tém samem zaprzestać udzielania konsensów na budowniczych, stojących dziś bezpotrzebnie pomiędzy architektem a majstrem; oraz, aby nadal do przemysłu koncesyonowanego zaliczone były tylko: murarstwo, ciesielstwo, kamieniarstwo i studniarstwo.

f) **Stanowisko technika w służbie państwowej** traci wiele przez połączenie oddziałów technicznych z urzędami politycznemi, dlatego wskazaném się być wydaje: utworzenie osobnego ministeryum komunikacyi, pod którego zarząd przeszłyby wszystkie urzędy techniczne; dléj utworzenie osobnéj kontroli technicznéj nad koalejami, a wreszcie nominowanie oprócz inżynierów dzisiejszych, także mechaników i architektów państwowych.

W dalszym ciągu powiada p. Burghart: »Gdy tak liczne i ważne pytania zaczęto dyskutować w delegacyach, musiały się wśród samych rozpraw nowe kwestye wyłonić, a różnice zapatrywań były tak znaczne, iż widoczną się stała niemożebność pokonania równie rozległego materyału na jednym krótkotrwałym kongresie.

Delegacya widziała się zatem zmuszoną poddać wnioski Towarz. politechn. lwowskiego pod dyskusyę wszystkich towarzystw technicznych austryackich, a w szczególności przekazać je do bliższego zbadania stałéj

komisyi dziesięciu i ograniczyła się na teraz do uchwalenia dwóch rezolucyj, które będę miał honor panom do przyjęcia przedstawić« (zob. posiedz. del. z 9 paźdz.).

Uzasadniając potrzebę nowelli do rozporządzenia o autoryz. techn. cywilnych, a w szczególności życzenie utworzenia autoryz. inżynierów-mechaników; przechodzi mowca szczegółowo historyczny rozwój organizacyi służby państwowéj technicznéj, od czasu pierwszéj ustawy o dyrekcyach budowniczych dla krajów koronnych z roku 1788 aż do r. 1860, w którym zarząd budowli publicznych (jako osobna gałęź) do administracyi publicznéj włączonym został, a roboty techniczne «nie dotyczące bezpośrednio państwa» z jego zakresu odtąd wyłączone i nowo utworzonym autoryzowanym technikom cywilnym powierzone być miały.

»W r. 1861, rząd ogłosił zasady instrukcyi autor. techn. cywilnych. Rozróżniały one inżyn. cywiln., architektów i geometrów, oznaczały zakres ich działania, przepisywały egzamina dla ubiegających się o odnośny tytuł od którego jednak ministeryum mogło zwolnić kandydata) i poddawały członków instytucyi pod nadzór dyscyplinarny władz politycznych.

Przytoczone zasady, oznaczające dość jasno obowiązki i prawa autoryzowanych techników, tłomaczą nam, dla czego członkowie tego stanu upominają się zawsze nie o nowe przywileje, ale o większą opiekę ze strony rządu nad przyznanemi im atrybucyami.

Przez następujące dwa dziesiątki lat nie jedno się zmieniło w organizacyi służby technicznéj państwowéj, a nowa zasadnicza jéj reorganizacya byłaby bardzo pożądaną. Instytucya techników cywilnych pozostała tym czasem nie zmienioną, a choć początki były ciężkie, nieufność rządowych techników widoczna, opieka władz niedostateczna, przecież wyrobiła ona sobie pewne uznanie, wpływ pożyteczny i umiała stać się potrzebną tak urzędom państwowym, krajowym jak i stronom prywatnym.

Naturalném więc będzie, gdy kongres w pierwszéj części rezolucyi wyrazi dziś żywą sympatyą dla rozwoju téj instytucyi.

Ale łatwo pojąć, że statut zredagowany w r. 1861 choć w zasadzie dobry, przecież po latach 20 musi wymagać poprawy, boć od téj daty zmieniła się zupełnie organizacya akademii technicznych i doszlismy do większego rozdziału umiejętności i zawodów technicznych.

Dziś nie można wymagać od kończących wydział mechaniczny politechników aby posiadali *wszystkie* wiadomości z budownictwa potrzebne inżynierowi cywilnemu. A dla czegóż miałaby im ustawa uniemożebniać wstęp do stanu autoryz. techników. Ztąd wynika konieczność nowelli dopełniającéj statut przez utworzenie zawodu rządowo autoryz. inżynierów-mechaników. To przekonanie wyraża druga część przedłożonéj rezolucyi, o któréj przyjęcie upraszam szanowne zgromadzenie«.

Po przemówieniu sprawozdawcy zabierali głos w téj sprawie pp. *Stwiertnia*, (podnosząc doniosłość spraw poruszonych we wnioskach lwowskiego Towarzystwa politechnicznego, zgadzając się jednak na konieczność odroczenia tychże do przyszłego kongresu) *Hohenburger* i *Thyll;* poczem rezolucyę przedstawioną uchwalono jednomyślnie, przekazując równocześnie wszystkie inne pytania komisyi dziesięciu, z poleceniem dokładnego zbadania i przygotowania materyału dla II kongresu.

W ten sposób wyczerpano porządek dzienny przez delegacye ułożony. Prezydent powołał zatem p. *Siegmunda*, aby jako referent delegacyi, przedstawił zgromadzeniu samodzielny wniosek p. *Goldschmidta.*

Sprawozdawca wykazuje, jak często potrzebną bywa znajomość prawa technikowi zostającemu w służbie państwowéj, krajowéj lub gminnéj; przypomina, że nawet w umowach technicznych zawsze prawnik dziś rozstrzyga i nieraz urzędnik polityczny główną odgrywa rolę tam, gdzie on właściwie tylko pomocą technikowi być powinien. Z tych pobudek poleca usilnie zgromadzeniu uchwalenie następującéj rezolucyi: *kongres austr. inżyn. i architektów wypowiada przekonanie, że w austryackich politechnikach, nauka prawa, administracyi i gospodarstwa obszernie wykładaną, a znajomość głównych podstaw tychże nauk, obowiązkowo do egzaminów państwowych wprowadzoną być powinna.*

Ze względu jednak na trudność przeprowadzenia uchwały i ważność samego przedmiotu wnosi sprawozdawca daléj, aby tę ogólnikową rezolucyę odesłać do komisyi dziesięciu, celem zbadania i przedłożenia wniosków II austryackiemu kongresowi inżynierów i architektów. Prezydent otwiera dyskusyę. Wnioskodawca *Goldschmidt* popiera sprawozdawcę i przystaje na odesłanie rezolucyi do komisyi. W tym duchu oświadcza się jeszcze kilku członków kongresu. Przeciw całemu wnioskowi przemawia tylko inżyn. *Coglievina*, który sądzi, że plan nauk na politechnikach należałoby przedewszystkiem w kierunku fachowym dopełniać; przedmiotów nadzwyczajnych i to bardzo pożytecznych wykłada się już teraz niemało, na nowe niema zatem miejsca, bo nadmiar mógłby łatwo ucznia od głównego celu odwodzić. Przy głosowaniu przyjęto wnioski pana *Siegmunda.*

Po załatwieniu paru drobniejszych interpelacyi, Prezydent zamykając obrady I kongresu, żegna serdecznie zgromadzonych, konstatując gorliwość i sumienność rozpraw zgromadzenia. Przewodniczącemu przy ciągłych oklaskach dziękował prof. *Lorber*. Zgromadzenie żegnało się słowem «do widzenia» na II kongresie austryackich techników.

W drukarni „CZASU“ pod zarządem Józefa Łakocińskiego. — Odpowiedzialny Redaktor i Wydawca: Wł. Rozwadowski.